

Plan 95 Adecuado

ASIGNATURA: DESARROLLO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES

CODIGO: 950405

DEPARTAMENTO: ELECTRÓNICA

CLASE: ELECTIVA DE ESPECIALIDAD

ÁREA: TÉCNICAS DIGITALES

HORAS SEM.: 4 HS.

HORAS / AÑO: 64 HS.

Fundamentación:

En los últimos años el desarrollo de aplicaciones de dispositivos móviles ha trascendido a los software de entretenimiento o programa utilitarios para teléfonos inteligentes. Hoy en día, SmartPhones, Tablets, SmartTvs, y Relojes Inteligentes, y sus aplicaciones son el vehículo muchas veces para el control o monitoreo en distintos campos de la ingeniería como domótica, robótica, electro-medicina, automatización, bases de datos y sistemas de comunicaciones digitales. Vale destacar también que los dispositivos móviles del mercado actual son una plataforma de hardware muy versátil que incorporan numerosos sensores (ópticos, magnéticos, acelerómetros, GPS, etc.) convirtiéndose en una herramienta potente que reduce sustancialmente el tiempo de desarrollo. En el marco del plan de estudios de la carrera y desde su aporte para la formación ingenieril y el perfil del egresado resulta necesario introducir conocimientos teóricos y experiencias prácticas en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.

Objetivos:

- Conocer el funcionamiento general de un Sistema Operativo Mobile y sus potencialidades
- Aplicar los conocimientos de programación orientadas a objetos y sistemas operativos en dispositivos móviles
- Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles.
- Desarrollar habilidades para el diseño de interfaz de usuario.
- Interactuar con los recursos de hardware internos y externos, y protocolos de comunicación inalámbrica con las aplicaciones desarrolladas
- Conocer los requerimientos para la publicación y monetización de aplicaciones.

Programa sintético:

- Plataforma y su entorno de desarrollo
- Diseño de Interfaz de usuario
- Activities e Intents
- Manejo de Preferencias
- Manejo de Notificaciones
- Utilización de Sensores (API)
- Protocolos de comunicación inalámbricos
- Manejo de excepciones.
- Publicación de aplicaciones e introducción a su monetización.

Programa analítico:

Unidad 1: Sistemas Operativos para dispositivos móviles

Introducción a los sistemas operativos para dispositivos móviles. Dispositivos en los cuales opera el sistema operativo. Potencialidad del sistema y campos de aplicación. Capas de arquitectura . Introducción a Activities, Views, Notification Manager, Content Providers, Resource Manager, Intents.

Unidad 2: Entorno de desarrollo.

Instalación y uso de las herramientas necesarias para desarrollar aplicaciones en dispositivos móviles. SDK para Eclipse, herramientas de simulación y debug. APIs existentes y manejo de librerías. Creación de aplicaciones y su configuración. Tipos de aplicaciones disponibles (Foreground, Background, Intermittent y Widgets). Limitaciones de hardware y consideraciones de diseño.

Unidad 3: Estructura Aplicaciones

Creación de Activities. Manifest de la aplicación y su edición. Permisos de usuario para las aplicaciones. Creación y uso de recursos externos. Ciclo de vida de las aplicaciones. Clase Activity.

Unidad 4: Diseño de interfaz de usuario

Uso de diferentes vistas y layouts. Creación de interfaces independientes de la resolución. Asignación de interfaz de usuario a Activity. Uso de las vistas estándar : cuadros de texto, botones, listas, cuadros de imágenes, videos, etc. Introducción al XML para diseño de las interfaces graficas. Lenguaje JAVA aplicado a las librerías existentes. Utilización de temas y estilos para interfaz de usuario. Manejo de Strings, dimensiones, colores.

Unidad 5: Activities e Intents

Utilización de las librerías para dar comportamientos a las activities. Sobrecarga de los métodos del ciclo de vida de las activities. Manejo y sobrecarga de eventos y listeners. Array adapters y su conexión con listview. Aplicaciones con más de un Activity, creación de Intents. Transacción de datos entre Activities.

Unidad 6: Manejo de Preferencias.

Formas de almacenamiento de datos, Shared Preferences y Archivos. Creación de Shared Preferences, escritura y lectura de datos. Creación y uso de Preference Activity en JAVA y XML. Elementos básicos de Preferences: CheckBox, EditText, List.

Unidad 7: Menus y notificaciones

Diseño de Action Bar. Eventos y listeners de Action Bar y su comunicación en la Activity. Creación de Dialogs. Creación y configuración de Toast para hacer notificaciones.

Unidad 8: Sensores

Introducción a los sensores existentes en los dispositivos móviles. Implementación del SensorManager. Conceptos básicos para adquisición de datos acelerómetro, sensor magnético, luz, proximidad y temperatura. Consideraciones a tomar para el procesamiento y adquisición de datos de sensores.

Unidad 9: Introducción a los protocolos de comunicación inalámbrica en dispositivos móviles.

Protocolos de comunicación existentes en los dispositivos móviles. Protocolo bluetooth y sus limitaciones. Implementación de un puerto serie virtual mediante bluetooth en una aplicación.

Unidad 10: Publicación de aplicaciones.

Requerimientos para subir aplicaciones. Herramienta de alineación y empaquetado. Generación de documentación necesaria para la publicación. Introducción a los modelos de negocio existentes para las aplicaciones móviles.

Estrategias Metodológicas:

- Modalidades de enseñanza empleadas según tipo de actividad (teórica-práctica)

Se propone una metodología de aprendizaje basada en proyectos, en la cual el alumno va enfrentando desafíos de creciente complejidad hasta abordar todos los temas que se incluyen en la materia. De esta manera el resultado son proyectos concretos y funcionales, que permiten al estudiante arribar a una solución ingenieril frente a un problema planteado, y al mismo tiempo incorporar los conceptos trabajados en la materia.

Se acompañará de exposiciones teóricas complementarias que refuerzan las experiencias prácticas dentro del aula. Dichas exposiciones estarán complementadas a través de presentaciones (PPT).

Se fomentará la exposición de los trabajos realizados por parte de los alumnos para que puedan ser compartidos con los demás estudiantes con el fin de enriquecer los conocimientos colectivos a través de las experiencias individuales.

- Recursos didácticos para el desarrollo de las distintas actividades (guías, esquemas, lecturas previas, computadoras, software, otros)

Se propone la modalidad de aula - laboratorio en el cual los alumnos cuentan con PC para realizar sus proyectos.

Se utilizará la modalidad laboratorio, es decir se proyectará el entorno de desarrollo para compartir el proceso de programación con el grupo y de esa manera mostrar el trabajo de campo.

Se propone el intercambio de información bidireccional entre alumnos y profesor a través del campus virtual, ya sea para compartir apuntes, papers, presentaciones como así también las producciones de los alumnos.

Metodología de evaluación:

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos)

En concordancia con la metodología expuesta, que plantea el aprendizaje a través de la experiencia práctica, se evaluará a los alumnos a través de dos trabajos prácticos para regularizar la materia y un trabajo práctico final para aprobarla.

Requisitos de regularidad

Para finalizar el cursado de la materia se deberán aprobar dos trabajos prácticos:

TP N°1: Desarrollo de una aplicación que involucre el diseño de una interfaz grafica que cuente con botones, cuadros de texto, una lista como mínimo. Sobrecarga de los métodos del ciclo de vida de las activities. Manejo y sobrecarga de eventos y listeners. La temática de la aplicación será libre.

TP N°2: En este caso, existen dos alternativas:

- Una Aplicación que implemente el use de Sensores, Action Bar, Toast y Preferences.
- Una Aplicación que implemente el use de Bluetooth, Action Bar, Toast y Preferences.

Requisitos de aprobación

Desarrollar una aplicación de libre temática que integre todos los recursos vistos en el año. Debe tener dos o más activities que comuniquen datos entre ellas. Debe ser implementado el uso de sensores, bluetooth o los dos. Además debe adjuntarse toda la documentación necesaria que se usaría para publicar la aplicación.

Articulación Horizontal y vertical con otras materias:

Por ser una asignatura del área de técnicas digitales articula verticalmente con las asignaturas informática 1 y 2 ya que se ponen en práctica todas las habilidades y conceptos de programación adquiridas, y además con Técnicas Digitales 2 puesto que se programa en el entorno de un sistema operativo en una plataforma que utiliza microcontroladores Cortex. Por con otra parte, horizontalmente, articula con Tecnología Electrónica debido que involucra el uso de sensores embebidos on-chip y con Técnicas Digitales 3 en relación al procesamiento de datos con un sistema operativo embebido

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

UNIDAD TEMATICA	HORAS
Unidad 1: Sistema Operativo	4
Unidad 2: Entorno de desarrollo.	4
Unidad 3: Estructura Aplicaciones	6
Unidad 4: Diseño de interfaz de usuario	16
Unidad 5: Activities e Intents	6
Unidad 6: Manejo de Preferencias.	8
Unidad 7: Menús y notificaciones	4

Unidad 8: Sensores	6
Unidad 9: Introducción a los protocolos de comunicación inalámbrica en dispositivos móviles	6
Unidad 10: Publicación de aplicaciones	4

Bibliografía:

- Guía de desarrollo de aplicaciones para Smartphones y Tableta - [Sébastien Pérochon](#)
- Java 7: Los fundamentos del lenguaje Java -Thierry Groussard

Correlativas:

Para cursar:

Cursada: Técnicas Digitales II

Aprobada: Análisis de Señales y Sistemas, Informática 2

Para rendir:

Aprobada: Técnicas Digitales II